

Periodisering/trening utenfor sesong- Ishockey

Paul André Solberg, PhD
Fagansvarlig Kraft/Styrke Olympiatoppen

"Uendelig" med variasjonsmuligheter ved styrketrening OG utholdenhetstrening

Valg av øvelser: >1000 forskjellige øvelser	x	Rækkefølge av øvelser: forutsett 10 ulike sekvenser	x	Valg av motstand: - 1-3RM - 5-6RM - 8-10RM - 12-15RM - >15RM	x	Valg av volum; totalt antall reps.: - <50 - 50-100 - 100-200 - 200-400 - >400	x	Pause mellom seriene: - <30 sek. - 2-3 min - >3 min
--	---	--	---	---	---	--	---	--

= >1 000 000 forskjellige treningsøker

Table 2 The theoretical potential of resistance training methods to benefit hypertrophy, strength, and power

Resistance training method	Hypertrophy	Strength	Power
Bodyweight exercise	+	+	++
Machine-based exercise	++	++	++
Weightlifting derivatives	+++	+++	++++
Plyometrics	+	++	++++
Eccentric training	++++	++++	++++
Potential complexes	+	++	++++
Unilateral exercise	+++	++	+++
Bilateral exercise	++++	++++	+++
Variable resistance	++++	+++	++++
Kettlebell training	++	++	+++
Ballistic training	++	+++	++++

Resistance training methods ranked on scale from +, meaning low potential and +++++, meaning high potential

Assigned exercises, volume-load prescription, and an athlete's relative strength may influence adaptations

*Limited research available

Suchomei et al., 2018

Olympiske løft vs klassisk styrketrening

	OWL (n=13)			FSPT (n=13)		
	Mean change ± SD	Inference		Mean change ± SD	Inference	
1 RM squat	3.4 ± 7.9	trivial ↑		11.4 ± 4.0	small ↑***	
Counter movement jump	0.8 ± 6.2	trivial ↑		5.0 ± 4.5	small ↑***	
Squat jump	1.2 ± 7.7	trivial ↑		5.4 ± 2.5	small ↑***	
Drop jump 40	-0.4 ± 6.7	trivial ↓		1.0 ± 6.9	trivial ↑	
Max peak power	2.6 ± 5.2	trivial ↑		8.1 ± 10.9	small ↑***	
Power 40/80kg	5.9 ± 8.1	small ↑**		10.1 ± 8.7	small ↑***	
30 m sprint	-0.5 ± 1.8	trivial ↓		0.7 ± 1.3	trivial ↓	
20-30 m flying	0.5 ± 2.0	trivial ↓		-0.2 ± 2.5	trivial ↓	

Helland, Hole, Iversen, Olsson, Seynnes, Solberg, & Paulsen, 2016

TRENINGSPANLEGGING

Startfasen:

- Evaluering av forrige periode
- Hva har vi lært?

Målsetninger:

- Hva er viktigst å prioritere?
- Hvor lang tid er det til målet?
- Delmål på veien, evt testing
- Planer

Målsetningen styrer alltid treningen

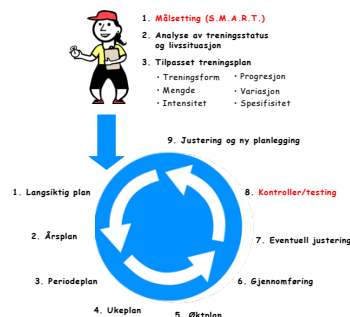
EVALUATION

Excellent ☐

Good ☒

Average ☐

Poor ☐



Design av styrketreningsprogram

- Finnes ingen fasit på hvordan et styrketreningsprogram skal se ut
- Mye er basert på erfaringer

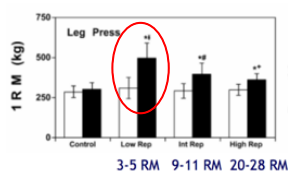
- **VIKTIGST:** Ta utgangspunkt i den enkeltes forutsetninger og hans/hennes målsetning(er) med treningen.



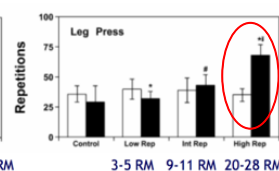
Hvordan trene/Hva skal vi bruke tiden vår på?

Spesifisitet!

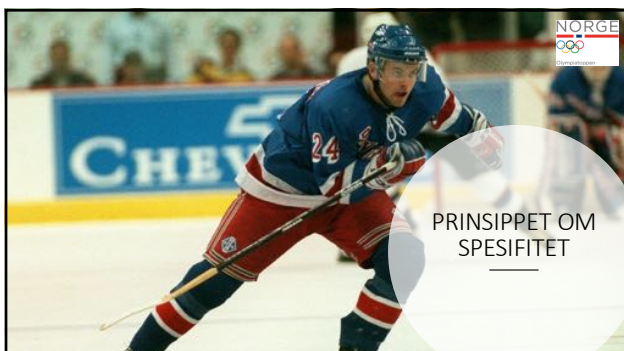
Styrke



Muskulær utholdenhet



Campos et al., 2002



Hockey-fysiologi - Spesifitet

Fig. 2. Body mass (kg) for the Montreal Canadiens hockey team from 1917 to 2003.

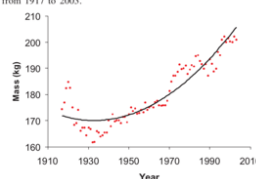
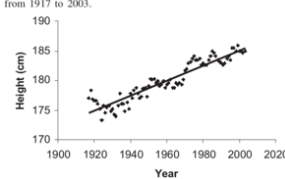


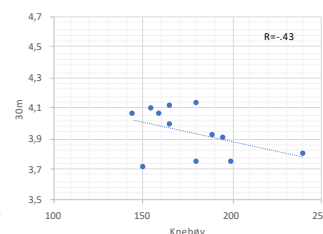
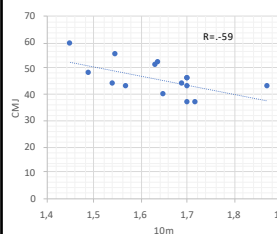
Fig. 1. Height (cm) for the Montreal Canadiens hockey team from 1917 to 2003.



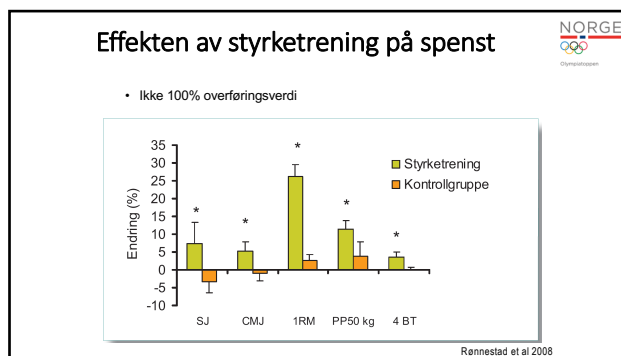
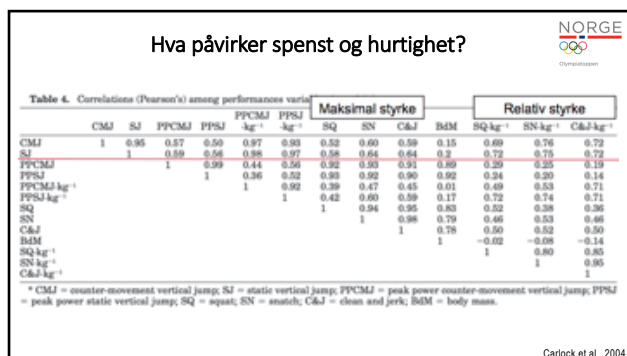
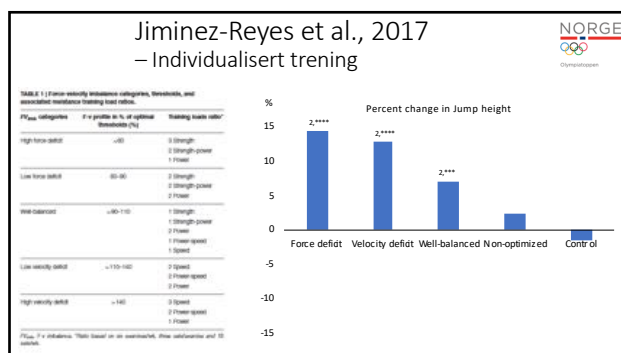
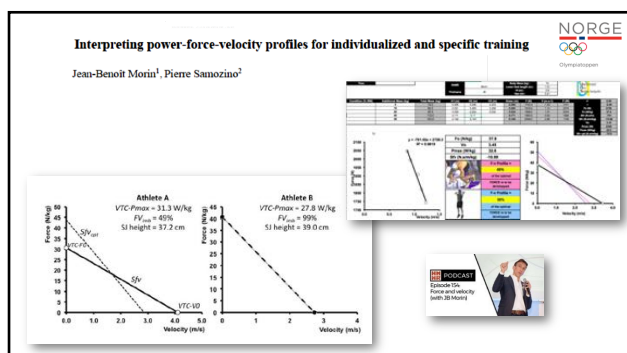
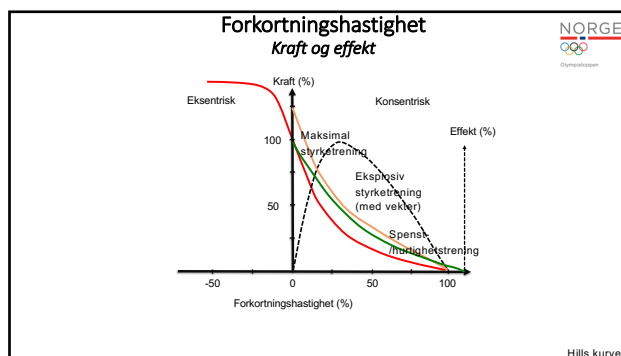
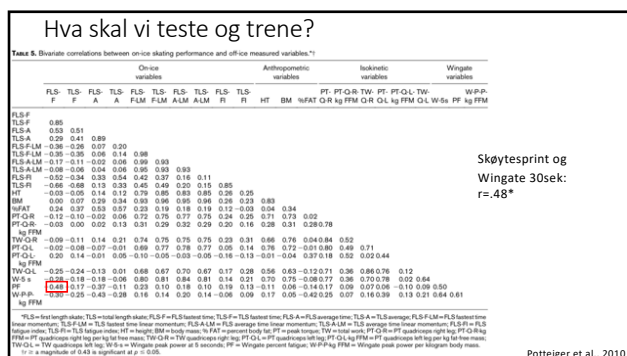
(Montgomery, D. 2006)



Hva skal vi teste og trene?



(Sparta, 2018/2019)

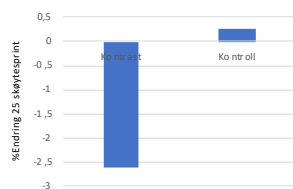


Kontrast trening ishockey-sprint

- Utøvere randomisert til 2 forskjellige intervensjoner:
 - 10m tung motstandssprint før 25m sprint
 - Kontroll som hvile
- Testet før og 4 min etterpå
- Post-trening potensiering?

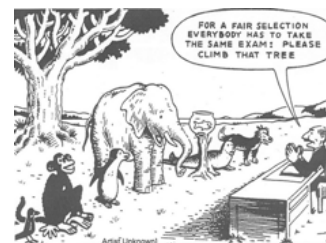


(Matthews et al., 2010)



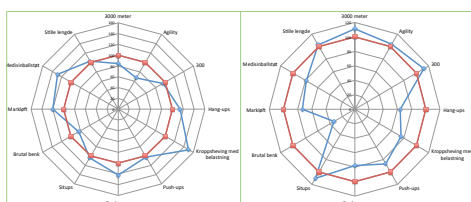
Individualisere?

- Jobbe med det en trenger mest?
- Er alle like?

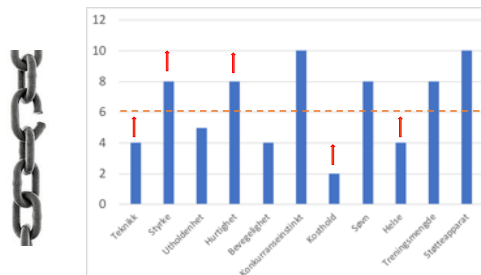


Prinsippet om spesifitet

- Hva er spesifikk trening?
 - Train as you fight?
 - Likt for alle?



Hva skal en satse på for å nå toppen, evt når?



Prinsippet om Spesifisitet

- Man må trene på det man skal bli god til:
 - Bevegelser/muskelbruk
 - Kontraksjonstype (Konsentrisk, eksentrisk, etc)
 - Kontraksjonshastighet (Hills kurve)
 - Type energiomsetning (aerob, anaerob)
 - Ytre forhold/ utstyr
- Samtidig må man passe på at treningen ikke blir for monotont!



Periodiseringsmodeller



Periodisering

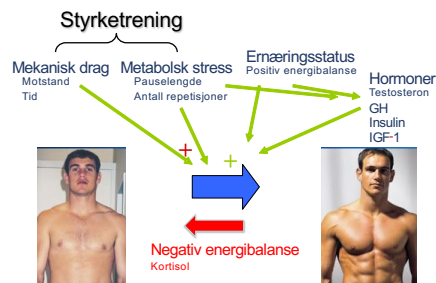
• Definisjon:

Planlagt manipulering av treningsvariabler (Type trening, volum og intensitet) for å optimalisere fysisk adaptasjon og samtidig minimere risiko for overtrening (Evans, 2019).

- Hensikt: Implementere hensiktsmessig strukturert variasjon i treningen.

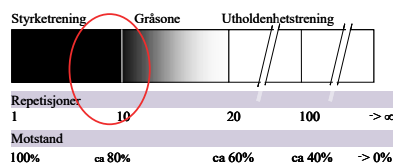


Øke muskelmasse



Motstand for å fremme muskelvekst

- Ser ut til at kraftigst muskelvekstfremmende stimuli oppnås ved moderat til høy motstand: **60-85 % av 1 RM**.
- Det anbefales at hovedmengden av treningen ligger innenfor **6-12 RM**.
- For nybegynnere anbefales det **8-12 RM**, som er det samme intensitetsområdet som for økning av 1 RM.



Motstand for å øke maksimalstyrken, 1 RM

- **For godt trente:** systematisk variasjon innenfor **1-12 RM**, uansett om målsetningen er å øke muskelmasse eller 1 RM
- Målsetningen er styrende: for om hoveddelen av treningen består av serier med **1-6 RM** eller **6-12 RM**
 - Avhengig av type øvelse: 1RM-trening egner seg for "baseøvelser"
- For nybegynnere anbefales **8-12 RM**



Vanlig organisering av utholdenhet eller styrke-trening

• Lineære modeller (LP)

- Høyt volum og lav intensitet i starten med en gradvis overgang til lavere volum og høyere intensitet.
- Ofte hentet fra individuelle idretter, og ikke lagidretter (Manchado et al.)
- Kan være vanskelig å gjennomføre skikkelig dersom det skjer mye (kamper/reising/avbrudd)

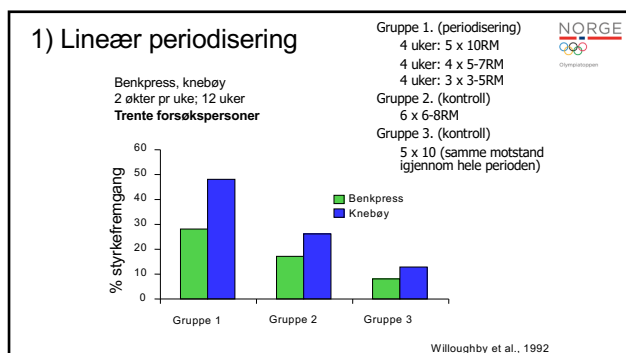


Eks. Mesosyklus m/fordeling ishockey

April - mai:	Uth. styrke/hypertrofi.	60 %
	1 RM-trening	30 %
	Power-trening	10 %
Juni-juli:	Uth. styrke/hypertrofi.	40 %
	1 RM-trening	40 %
	Power-trening	20 %
Aug.-okt.:	Uth. styrke/hypertrofi.	20 %
	1 RM-trening	50 %
	Power-trening	30 %
Nov.-sesong	Vedlikehold	

Refsnes, 2001

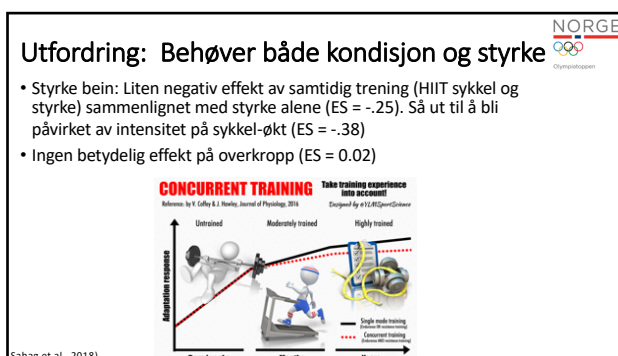
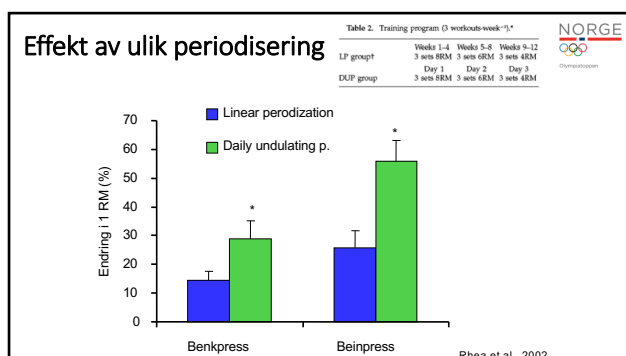




- ### Fordeler/ulempes lineær periodisering
- Fordeler:**
- Rolig start
 - Formtopping!
- Ulemper:**
- Nok volum på slutten?
 - Hvor lenge kan vi formtoppe?
 - Når kommer toppform?

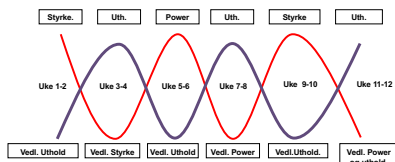
- ### 2) Ikke-lineær periodisering
- Endring i den relative motstanden fra økt til økt
- fokus på ulike kvaliteter
- Eks. Styrke:**
- Dag 1. Lokal muskulær utholdenhet (metabolsk stress)
 - Dag 2. "Kroppssbyggertrening" (metabolsk-mekanisk)
 - Dag 3. "1RM-trening" (mekanisk)
 - Dag 4. Eksplosiv styrke
- Eks. Utholdenhet:**
- Dag 1: Langkjøring
 - Dag 2: Langintervall/tempo
 - Dag 3: Kortintervall
 - Dag 4: Sprint/Spent

- ### Fordel "ikke-lineær periodisering"
- Mange mister muskelmasse og power i løpet av en lang periode ensrettet trening
 - Fordel ift vedlikehold ("Alltid" klar)
 - Variasjon
 - Aldri helt nedtrent → bra for teknikk
 - Ikke så farlig om en mister en periode (eks. uke)
- Ulemper:**
- Kan vi formtoppe med dette?
 - Kan ta lang tid å bygge maks styrke pga få økter.
- BRUK: For vedlikehold (sesong)**



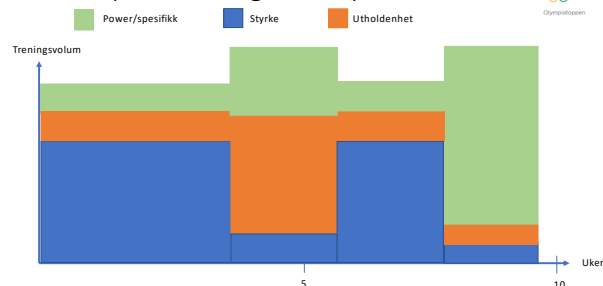
3) Blokk-periodisering

- Høy konsentrasjon av stimuli på på EN eller FÅ egenskaper



Issurin, 2008

Blokk periodisering: Eksempel



Typisk "styrke uke"

LB	UB (individual)	Endurance	LB	UB	Individual	REST
----	-----------------	-----------	----	----	------------	------

Typisk "utholdenhetsuke"

Long-run	Short Intervals (individual)	Strength (8-12 whole body)	Long intervals	Sprints	Individual	REST
----------	------------------------------	----------------------------	----------------	---------	------------	------

Solberg et al., 2015

Blokkering av styrke og utholdenhet på ishockey-spillere

- Lagidretter krever ofte høyt nivå på flere kapasiteter
- Mulig forstyrrende effekt?
- I sesong: Mindre muskelmasse og uendret aerob kapasitet
- BP gruppe (n=8) og Tradisjonell (n=8), 6 uker intervensjon.
- Likt volum

Rønnestad et al., 2018

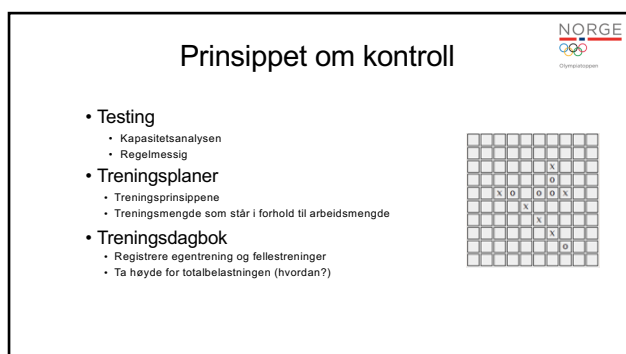
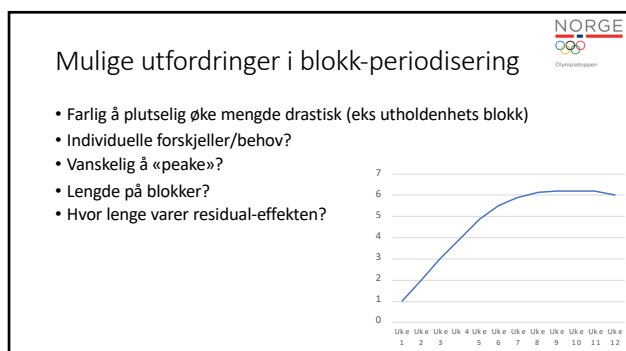
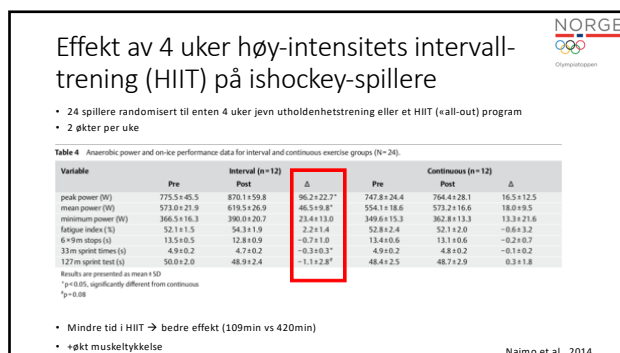
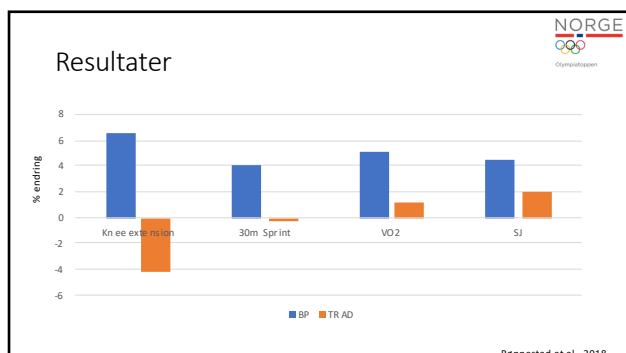
Design

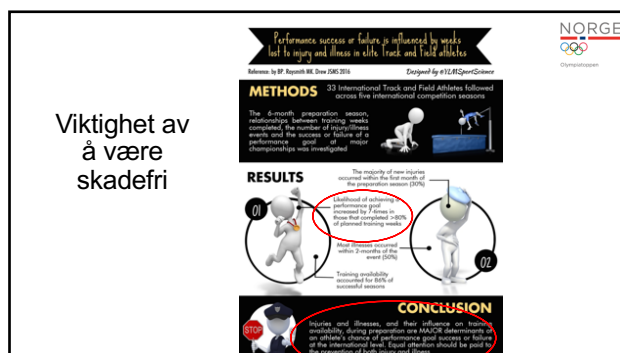
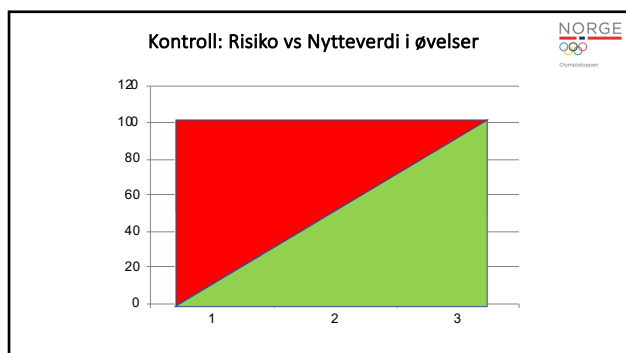
- BP: Uke 1,3,4 and 6: Fokus på **Styrke** (6-7 økter). En HIT økt utholdenhet per uke for vedlikehold. **Uke 2 og 5 utholdenhetstrening** (5 HIT økter), en styrkeøkt (hele kroppen) for vedlikehold.
- TRAD: 2-3 HIT utholdenhet og 4-5 styrkeøkter per uke.
- 42 økter totalt. Kun forskjell i hvordan øktene var organisert.

Rønnestad et al., 2018

Week	BP		TRAD	
	HIT	Strength/Plyo	HIT	Strength/plyo
1	1	7	2	5
2	5	1	3	4
3	1	6	2	5
4	1	7	2	5
5	5	1	3	4
6	1	6	2	5
TOTAL	14	28	14	28

Rønnestad et al., 2018





Mye trening og mye hvile: "2-syklus uke?"

Man	Tirs	Ons	Tors	Fre	Lør	Søn
Kast 1	Spenst 1/ Medball	Løp 1 + TM	HVILE	Kast 2 + mage	Spenst 2 Kast 3	HVILE
JOB	Styrke 1	Styrke 2	HVILE	Styrke 3	Løp 2 + TM	HVILE

NORGE
OLYMPIATOPPEN

Sommertrening?

Man	Tirs	Ons	Tors	Fre	Lør	Søn
Uthold 1		Innebandy	Uthold 2		FRI	FRI
Styrk UK	Styrke OK		Styrke UK	Styrke OK	FRI	FRI

NORGE
OLYMPIATOPPEN

Oppsummering

- **Spesifitet**
- Analysere ferdighetene til den som skal trene:
 - Sterk nok?
 - Eksplosiv nok?
 - Tung/Leit?
- Tid på året/periode
- Horisontale/vertikale bevegelser
- Hypertrofi relativt enkelt å påvirke og sterk relasjon til styrke

NORGE
OLYMPIATOPPEN

NEVER SKIP

Takk til:
Gøran P.
Truls R.
Tormod S.

LEG DAY

NORGE
OLYMPIATOPPEN